

## ELECTRONIC PART MOUNTING EQUIPMENT

**Publication number:** JP10229298 (A)

**Publication date:** 1998-08-25

**Inventor(s):** HIRAI WATARU; FUJIWARA MUNEYOSHI; SAKURAI KUNIO; INUZUKA RYOJI

**Applicant(s):** MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

**Classification:**

- **international:** H05K13/04; H05K13/04; (IPC1-7): H05K13/04

- **European:**

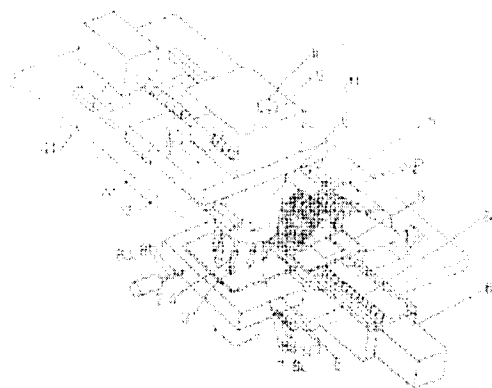
**Application number:** JP19970031972 19970217

**Priority number(s):** JP19970031972 19970217

**Abstract of JP 10229298 (A)**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable a part feed table to be shortened in travel time and reduced in travel space by a method wherein the part feed table is moved in a direction opposite to the moving direction of a rotary head when a rotary head is moved from a suction position where the part feed table is located to a following suction position.

**SOLUTION:** An electronic part 3 is picked up by suction from a part cassette 5 and mounted on a printed board 7 placed on an XY table 8 in a first half cycle. The rotary table 1 of the rotary head 11 starts rotating intermittently and making preparations for picking up an electronic part 3 by suction from an adjacent part cassette 5 in a second half cycle. At this point, a slide table 12 and a part feed table 6 are separately moved in opposite directions respectively with the rotation of ball screws 12a and 6a. When an electronic part 3 is picked up from a part cassette 5 by suction and another electronic part 3 is picked up from an adjacent part cassette 5, the rotary head 11 and the part feed table 6 are moved in opposite directions respectively.



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-229298

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月25日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>  
H 0 5 K 13/04

識別記号

F I  
H 0 5 K 13/04

B

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-31972

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月17日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 平井 弥

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 藤原 宗良

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 櫻井 邦男

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 石原 勝

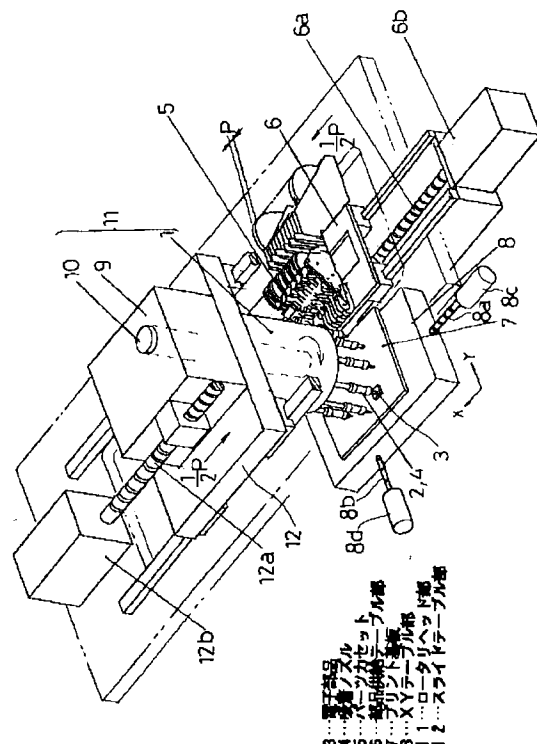
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子部品装着装置

(57) 【要約】

【課題】 生産性の向上と、設備の小型化とを図ることのできる電子部品装着装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 電子部品3を供給するパーツカセット5を複数個並べて搭載し、このパーツカセット5の並び方向に移動可能な部品供給テーブル部6と、電子部品3を装着するプリント基板7を位置決めするXYテーブル部8と、部品供給テーブル部6の移動により所定吸着位置にきたパーツカセット5から供給される電子部品3を間歇回転する吸着ノズル4で吸着保持することにより、XYテーブル部8で位置決めされたプリント基板7に順次移送して装着するロータリヘッド部11とを具備し、前記ロータリヘッド部11を部品供給テーブル部6と反対方向に移動可能とした。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 電子部品を供給するパーツカセットを複数個並べて搭載し、このパーツカセットの並び方向に移動可能な部品供給テーブル部と、電子部品を装着するプリント基板を位置決めするXYテーブル部と、部品供給テーブル部の移動により所定吸着位置にきたパーツカセットから供給される電子部品を間歇回転するノズルユニットで吸着保持することにより、XYテーブル部で位置決めされたプリント基板に順次移送して装着するロータリヘッド部とを具備した電子部品装着装置において、前記ロータリヘッド部を、部品供給テーブル部がある吸着位置から次の吸着位置に移動するとき、その移動方向と反対方向に移動するように構成したことを特徴とする電子部品装着装置。

【請求項2】 前記ロータリヘッド部を部品供給テーブル部と反対方向に同量だけ同時に移動するように構成したことを特徴とする請求項1記載の電子部品装着装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、チップ状の電子部品をプリント基板の所定位置に順次装着する電子部品装着装置に関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】近年、リードレス電子部品（チップ部品）が普及するにつれてその形状および大きさが種々様々となり、これらの電子部品を組み合わせて電子回路を構成するために電子部品をプリント基板に装着する電子部品装着装置においては一層の高速化と高い信頼性の確保が要望されてきている。図4および図5はそのような電子部品装着装置の構成例を示す。

【0003】図4において、符号101は吸着ノズルであり、電子部品103を順次供給するパーツカセット102から電子部品103を吸着し、プリント基板104に装着する。符号105は回転テーブルであり、前記吸着ノズル101が複数個取り付けられてあり、間歇回転する。符号106は部品供給テーブル部であり、前記パーツカセット102をP間隔で複数個搭載し、所望の電子部品103を収納したパーツカセット102を所定の吸着位置に移動させる構成となっている。符号107は前記プリント基板104を装着位置に移動させるXYテーブル部である。図5はこのような構成をなす電子部品装着装置の平面図である。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】上記従来の構成では、吸着ノズル101によりパーツカセット102から電子部品103を吸着し、次に隣のパーツカセット102から電子部品103を吸着しようとする場合、部品供給テーブル部106はパーツカセット102の間隔分Pのストロークだけ移動しなければならないため、移動時間のロスが発生し生産性を低下させることがある。また設備

全体の長さは部品供給テーブル部106の長さAの約2倍（約2A）も必要となるため、その小型化が望まれていた。

【0005】本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、その主たる目的は、部品供給テーブル部の移動時間を短縮し、かつ部品供給テーブル部の移動空間を削減することにより、生産性の向上と、設備の小型化とを図ることのできる電子部品装着装置を提供することである。

**【0006】**

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、電子部品を供給するパーツカセットを複数個並べて搭載し、このパーツカセットの並び方向に移動可能な部品供給テーブル部と、電子部品を装着するプリント基板を位置決めするXYテーブル部と、部品供給テーブル部の移動により所定吸着位置にきたパーツカセットから供給される電子部品を間歇回転するノズルユニットで吸着保持することにより、XYテーブル部で位置決めされたプリント基板に順次移送して装着するロータリヘッド部とを具備した電子部品装着装置において、前記ロータリヘッド部を、部品供給テーブル部がある吸着位置から次の吸着位置に移動するとき、その移動方向と反対方向に移動するように構成したことを特徴とするものである。

【0007】このような構成では、パーツカセットから電子部品を吸着し、次に隣のパーツカセットから電子部品を吸着しようとするとき、ロータリヘッド部と部品供給テーブル部とが互いに反対方向に移動するため、部品供給テーブル部の移動のストロークと、ロータリヘッド部の移動のストロークとの合計がパーツカセットの間隔分Pとなればよく、また部品供給テーブル部の移動時間とロータリヘッド部の移動時間とを重複させることができる。このため部品供給テーブル部のみを移動させる従来例と比べて、部品供給テーブル部の移動時間が短縮でき、設備全体の長さも短くて済むことになる。

【0008】さらに前記ロータリヘッド部を部品供給テーブル部と反対方向に同量だけ同時に移動するように構成した場合は、パーツカセットから電子部品を吸着し、次に隣のパーツカセットから電子部品を吸着しようとするとき、部品供給テーブル部はパーツカセットの間隔分Pの約半分のストローク（約 $1/2P$ ）だけ移動し、これと同時にロータリヘッド部も同量のストローク（約 $1/2P$ ）だけ移動すればよく、このため部品供給テーブル部の移動時間が従来例の約半分に短縮でき、設備全体の長さも部品供給テーブル部の長さの約1.5倍で実現できる。

**【0009】**

【発明の実施の形態】以下、添付の図1～図3を参照して本発明の一実施の形態について説明する。

【0010】まず図1において符号1は間歇回転可能な

回転テーブルを示している。この回転テーブル1の周囲には間歇回転ピッチで等間隔に複数のロッド2が昇降可能に配設され、各ロッド2の先端には電子部品3を吸着する吸着ノズル4が設けられている。またパーツカセット5を複数並べて搭載した部品供給テーブル部6が図中のX方向（パーツカセットの並び方向）に移動可能に設けられ、その中の所望の電子部品3を吸着ノズル4により部品吸着位置に供給する。このために、部品供給テーブル部6はボールネジ6aを介して駆動モータ6bに連結されている。

【0011】一方電子部品3を装着するプリント基板7はプリント基板搬送装置（不図示）から供給され、XYテーブル部8によりプリント基板7上の所定の電子部品装着位置を吸着ノズル4による部品装着位置に対応させるようにXY方向に移動可能となっている。このために、XYテーブル部8はボールネジ8a、8bを介してそれぞれ独立に駆動される駆動モータ8c、8dに連結されている。

【0012】さらに回転テーブル1はその間歇回転運動を駆動するインデックスユニット9の出力軸10に取り付けられている。回転テーブル1、インデックスユニット9および出力軸10によりロータリヘッド部11が構成されている。このロータリヘッド部11はスライドテーブル部12に搭載されてX方向に移動可能となっている。このために、スライドテーブル部12はボールネジ12aを介して駆動モータ12bに連結されている。図2はこのような構成をなす本電子部品装着装置の平面図である。

【0013】以下、本電子部品装着装置の動作について図3を参照して説明する。

【0014】図3において、実装に必要な電子部品を収納したパーツカセット5を搭載した部品供給テーブル部6を所定の吸着位置に移動し、まず1サイクルの前半部分でこのパーツカセット5から電子部品3を吸着ノズル4で吸着保持し、ほぼ同じタイミングでXYテーブル部8に搭載されたプリント基板7に電子部品3を装着する。ついで1サイクルの後半部分でロータリヘッド部11の回転テーブル1は間歇回転を開始すると共に、隣のパーツカセット5から電子部品3を吸着するための準備を開始する。本実施の形態では、この際スライドテーブル部12と、部品供給テーブル部6とはそれぞれの駆動モータ12b、6bの駆動によりそれぞれのボールネジ12a、6aが回転進行してX方向上において互いに反対方向に移動する。またXYテーブル部8は駆動モータ8a、8bの駆動によりボールネジ8c、8dが回転進行して次の装着すべき位置に移動する。このような動作を順次繰り返すことにより、プリント基板7上に電子部品3を所定数装着していく。

【0015】このように本実施の形態では、パーツカセット5から電子部品3を吸着し、次に隣のパーツカセ

ット5から電子部品3を吸着しようとするとき、ロータリヘッド部11と部品供給テーブル部6とが互いに反対方向に移動するため、部品供給テーブル部6の移動のストロークと、ロータリヘッド部11の移動のストロークとの合計がパーツカセット5の間隔分Pとなればよく、またロータリヘッド部11の移動時間と部品供給テーブル部6の移動時間とを重複させることができる。このため部品供給テーブル部6のみを移動させる従来例と比べて移動時間が短縮でき、設備全体の長さも短くて済むことになる。

【0016】本実施の形態では、さらにロータリヘッド部11を部品供給テーブル部6と反対方向に同量だけ同時に移動可能とするのが望ましい。そのような場合には、パーツカセット5から電子部品3を吸着し、次に隣のパーツカセット5から電子部品3を吸着しようとするとき、部品供給テーブル部6はパーツカセット5の間隔分Pの約半分のストローク（約 $1/2P$ ）だけ移動し、これと同時にロータリヘッド部11も同量のストローク（約 $1/2P$ ）だけ反対方向に移動する。したがって、この場合は従来例と比べて部品供給テーブル部6の移動時間が約半分に短縮でき、設備全体の長さも部品供給テーブル部6の長さAの約1.5倍（約 $1.5A$ ）で実現できることとなり、最大の効果が得られる（図2参照）。

【0017】その結果、部品供給テーブル部6の移動時間を短縮し、かつ部品供給テーブル部6の移動空間を小さくして、生産性の向上と、設備の小型化とを図ることができる電子部品装着装置を得ることができた。

【0018】なお上記実施の形態では、部品供給テーブル部6等の移動にはボールネジと駆動モータとからなるアクチュエータを用いたが、リンク機構やシリンダー等よりなる他種類のアクチュエータを用いてもよいのは勿論である。

【0019】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、部品供給テーブル部がある吸着位置から次の吸着位置に移動するとき、ロータリヘッド部が部品供給テーブル部と反対方向に移動するため、パーツカセットから電子部品を吸着し、次に隣のパーツカセットから電子部品を吸着しようとするとき、部品供給テーブル部の移動のストロークと、ロータリヘッド部の移動のストロークとの合計がパーツカセットの間隔分Pとなればよく、また部品供給テーブル部の移動時間とロータリヘッド部の移動時間とを重複させることができる。このため従来例と比べて部品供給テーブル部の移動時間が短縮でき、設備全体の長さも短くて済むことになる。

【0020】さらに前記ロータリヘッド部を部品供給テーブル部と反対方向に同量だけ同時に移動可能とした場合は、パーツカセットから電子部品を吸着し、次に隣のパーツカセットから電子部品を吸着しようとする

き、部品供給テーブル部はパーツカセットの間隔分Pの約半分のストローク(約 $1/2P$ )だけ移動し、これと同時にロータリヘッド部も同量のストローク(約 $1/2P$ )だけ移動すればよく、このため部品供給テーブル部の移動時間が従来例の約半分に短縮でき、設備全体の長さも部品供給テーブル部の長さの約1.5倍で実現できることとなり、最大の効果を得ることができる。

【0021】その結果、部品供給テーブル部の移動時間を短縮し、かつ部品供給テーブル部の移動空間を小さくして、生産性の向上と、設備の小型化とを図ることができる電子部品装着装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態に係る電子部品装着装置の全体構成を示す斜視図である。

【図2】本電子部品装着装置の平面図である。

【図3】本電子部品装着装置の動作のタイミング図である。

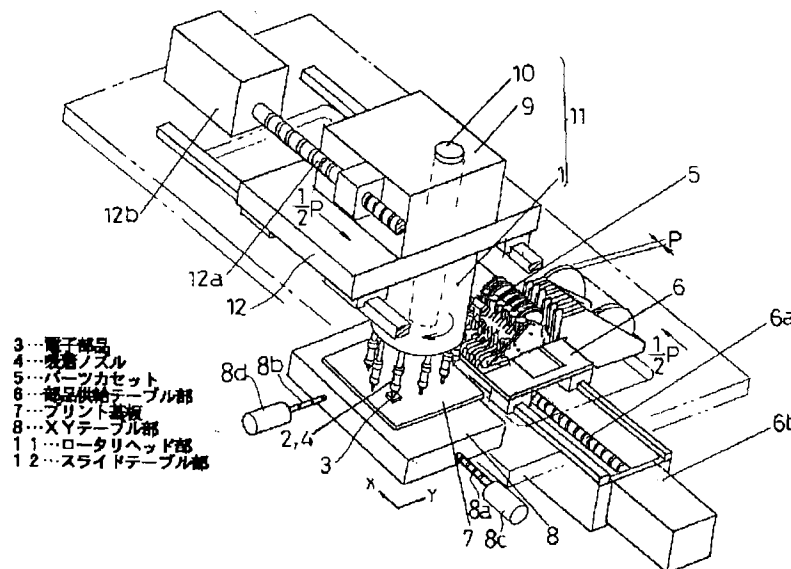
【図4】従来の電子部品装着装置の全体構成を示す斜視図である。

【図5】従来の電子部品装着装置の平面図である。

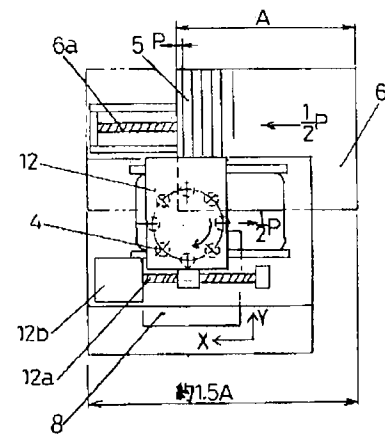
【符号の説明】

- 1 回転テーブル
- 3 電子部品
- 4 吸着ノズル
- 5 パーツカセット
- 6 部品供給テーブル部
- 6a ボールネジ
- 6b 駆動モータ
- 7 プリント基板
- 8 XYテーブル部
- 11 ロータリヘッド部
- 12 スライドテーブル部
- 12a ボールネジ
- 12b 駆動モータ

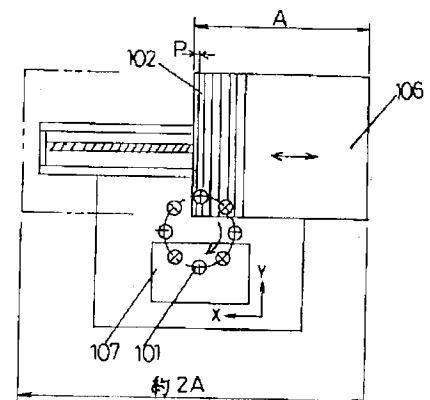
【図1】



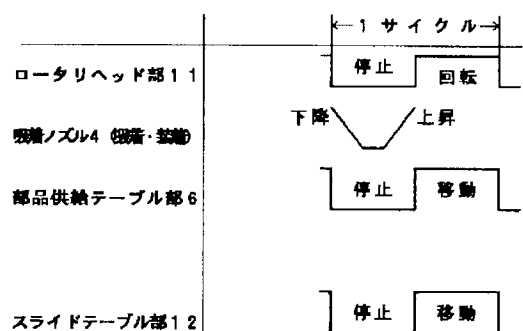
【図2】



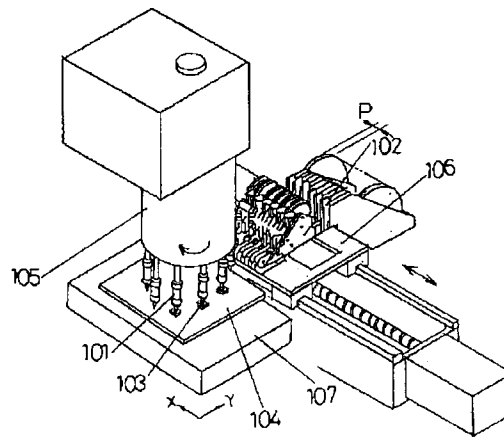
【図5】



【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

(72)発明者 犬塚 良治  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内